

Publication number: JP 62-215066 A

Publication date: 1987-09-21

Application number: JP 61-57654

Application date: 1986-03-14

Inventor: HASHIMOTO YOSHIKI; KANEDA TADAHISA

Applicant: TOYOBO CO., LTD

International Classification: D06B23/28; D06B23/00; (IPC1-7):  
D06B23/28

Fig. 1 shows a chemical treatment apparatus for continuously treating a film material, such as a plastic film or a fabric sheet. A chemical treatment vessel 11 stores a chemical treatment liquid. A circulation passage 12 is connected to the chemical treatment vessel 11 to circulate the chemical treatment liquid. Chemical reagent tanks 21, 22, 23 store chemical reagents for preparing the chemical treatment liquid and connected to the circulation passage 12. Examples of the chemical reagents are sodium hydroxide, a nonionic surfactant, and a softener. The chemical reagents are sent to the circulation passage 12 by pumps 31, 32, 33 and mixed by mixers 41 and 42 arranged in the circulation passage 12. A concentration sensor 60 detects the concentration of selected one of the chemical reagents in the chemical treatment liquid flowing through the circulation passage 12. A controller 70 controls the pumps 31, 32, 33 in accordance with the detected results of the concentration sensor 60.

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-215066

⑮ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)9月21日

D 06 B 23/28

6557-4L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 薬液処理装置

⑯ 特 願 昭61-57654

⑰ 出 願 昭61(1986)3月14日

⑱ 発 明 者 橋 本 嘉 顕 富山県射水郡大門町犬内50 東洋紡績株式会社庄川染色工場内

⑲ 発 明 者 金 田 忠 久 富山県射水郡大門町犬内50 東洋紡績株式会社庄川染色工場内

⑳ 出 願 人 東洋紡績株式会社 大阪市北区堂島浜2丁目2番8号

㉑ 代 理 人 弁理士 山本 秀策

## 明 細 書

1. 発明の名称

薬液処理装置

2. 特許請求の範囲

1. 複数の薬液からなる処理液を収容した処理槽内に、被処理物を連続的に浸漬させて薬液処理する装置において、

各薬液を循環路を介して該処理槽に供給する薬液供給ポンプと、

処理液中の所定の薬液の濃度検出器と、

その薬液の処理液中の濃度を設定する濃度設定器と、

処理液中の各薬液の組成比率を設定する薬液比率設定器と、

前記濃度検出器による薬液濃度と前記濃度設定器による設定濃度との偏差を解消するために必要なその薬液の供給量を演算すると共に、該供給量に基づき、前記薬液比率設定器の設定組成比率に対応させて他の薬液の供給量を演算し、前記各薬液供給ポンプをその演算供給量となるように制御

する演算制御器と、

を具備する薬液処理装置。

2. 前記濃度検出器は、所定の薬液に混入された濃度検出用のトレーサー物質にて該薬液の濃度を検出し得る特許請求の範囲第1項に記載の薬液処理装置。

3. 前記循環路には、該循環路内の処理液と薬液との混合のためのミキサーが配設されている特許請求の範囲第1項に記載の薬液処理装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、複数の薬液からなる処理液を収容した処理槽内に、プラスチックフィルム、布帛等の被処理物を浸漬させて薬液処理する装置に関し、特に、各薬液の供給量を自動制御し得る薬液処理装置に関する。

(従来技術)

例えば、プラスチックフィルム、布帛、繊維等の仕上げ加工として、糊拔、漂白等の薬液処理が行われる。このような薬液処理は、糊拔剤、漂白

剤等の薬液が収容された処理槽内に布帛等の帯状の被処理物を連続的に浸漬させることにより行われる。被処理物中の余剰の薬液は、圧搾ローラにて除去される。薬液処理物の品質を一定に保つためには、処理槽内の薬液濃度を常時一定に保つ必要がある。処理液濃度が変化すると、連続的に処理される被処理物は均一に処理されえず、品質に変動をきたす。

従来、処理液は、複数の薬液を、一旦予備タンク内へ投入して所定濃度に調整されていた。このような調整方法では、

①処理液濃度を調整するために大型の予備タンクを必要とする；

②処理槽内にて被処理物を薬液処理するに際し、処理液の濃度が変化した場合に、被処理物の処理を中断させることなく処理液を所定の濃度に調整することは容易ではない；

③処理条件が変更されて薬液の種類、処方（組成比率）が変更される場合には、予備タンク内にて新たに処理液を調整する必要がある；

処理槽内の処理液を所望の濃度に安定的に調整できる薬液処理装置を提供することにある。本発明の他の目的は、薬液の組成比率を変更する場合にも容易に処理液の濃度を調整できる薬液処理装置を提供することにある。

（問題点を解決するための手段）

本発明は、複数の薬液からなる処理液を収容した処理槽内に、被処理物を連続的に浸漬させて薬液処理する装置において、各薬液を循環路を介して該処理槽に供給する薬液供給ポンプと、処理液中の所定の薬液の濃度検出器と、その薬液の処理液中の濃度を設定する濃度設定器と、処理液中の各薬液の組成比率を設定する薬液比率設定器と、前記濃度検出器による薬液濃度と前記濃度設定器による設定濃度との偏差を解消するために必要なその薬液の供給量を演算すると共に、該供給量に基づき、前記薬液比率設定器の設定組成比率に対応させて他の薬液の供給量を演算し、前記各薬液供給ポンプをその演算供給量となるように制御する演算制御器と、を具備してなり、そのことによ

④複数の薬液を混合しなければならないので、混合時に主剤が分解・沈殿等を起こすような場合には、安定した濃度が得られない、

等の問題があった。

近時、センサーやコンピュータの発達に伴って、導電率計、比重計、定電流分極電位差計等を利用して、処理槽内の薬液濃度を検出し、予め設定された薬液濃度との偏差を解消するために必要な薬液を、直接処理槽へ供給するという方法が開発されている。この方法によれば、大型の予備タンクは不要になり、薬液処理中の濃度変化に対しても濃度調整が可能となる。また、処理条件の変更に伴い薬液の種類が変更される場合には処理槽内へ送給する薬液を変更すればよいが、各薬液の組成比率を変更する場合には容易に対処できない。さらに、薬液の混合時に主剤が分解・沈殿する場合には、処理液濃度の安定した調整が困難である。

（発明が解決しようとする問題点）

本発明は、上記従来の問題を解決するものであり、その目的は、被処理物を薬液処理するに際し、

り上記目的が達成される。

（実施例）

以下に本発明の実施例について説明する。

本発明の薬液処理装置は、第1図に示すように、処理槽11と、薬液タンク21、22、23と、これら各タンク内に収容された薬液を処理槽11へ送給する薬液ポンプ31、32、33とを有する。

処理槽11には、各薬液タンク21、22、23内の薬液にて構成される処理液が収容される。該処理液は、例えば布帛を糊拔精練処理するべく用いられる。この処理槽11は、薬液タンク21、22および23と循環路12を介して接続されている。該循環路12には処理液を循環させるための循環ポンプ51が配設されている。循環路12には、さらに、上記薬液タンク内の薬液がこの循環路12内で順次均一に混ざるように、ミキサー41および42が配設されている。循環路12には、また、処理槽11からの固形分を濾別するためのフィルター52が、例えば処理槽11と循環ポンプ51との間に介装されている。循環路12には、また、処理液中の所定の薬液（例えば、

本実施例では水酸化ナトリウム)の濃度を連続的に検出する濃度検出器60が配設されている。

薬液タンク21、22、23には、糊板精錬に必要な薬液が収容され、例えば薬液タンク21には水酸化ナトリウム21が、薬液タンク22および23には助剤AおよびBがそれぞれ収容される。助剤Aとしては、例えば、非イオン性のノニオン性化合物(例えばポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル)が用いられ、助剤Bとしては、例えば柔軟剤としての非イオン性オルガノシリコン化合物が用いられる。

循環路12は、余剰の処理液を系外へ排出するためのタンク54が設けられている。このタンク54への処理液の排出は流量制御弁53を介して行われる。また、処理槽11には、流量制御弁56を介して水が供給される構成となっており、供給される水量により処理槽11内の処理液濃度が調整される。

処理槽11内の処理液濃度は、演算制御装置70により連続的に制御される。該演算制御装置70には処理槽11から循環路12を通して循環される処理液

の水酸化ナトリウム濃度を検出する濃度検出器60の出力が入力されている。また、この演算制御装置70には、処理液の水酸化ナトリウム濃度を、所望の値に設定するための濃度設定器72の出力が与えられている。さらに、この演算制御装置70には水酸化ナトリウムと残りの各助剤AおよびBの処理液における組成比率を設定する薬液比率設定器72の出力も与えられている。

一方、演算制御装置70の出力は薬液タンク21、22、23内の各薬液をそれぞれ循環路12から処理槽11内に供給する薬液ポンプ31、32、33に与えられている。それゆえ、演算制御装置70は各薬液ポンプ31、32、33の供給量を制御しうる。また、演算制御装置70の出力は、処理液を循環させる循環ポンプ51、処理槽11へ供給される水量を調整する流量制御弁56、および処理槽11内の処理液のタンク54に排出される量を制御する流量制御弁53にそれぞれ与えられている。それゆえ、演算制御装置70は、循環ポンプ51による処理液の循環流量、各流量制御弁56および53の流量をそれぞれ制御しうる。

このような構成の薬液処理装置では、演算制御装置70は、まず、各薬液ポンプ31、32、33および水量調整のための流量制御弁56を制御して、水酸化ナトリウム、助剤A、Bおよび水をそれぞれ所定量だけ処理槽11内に供給し、所定の濃度の処理液を調整する。次いで、該処理液に、例えば布帛を連続的に浸漬させ、該布帛を糊板精錬処理する。そして、この糊板精錬処理の間に、処理液濃度が変動すると、演算制御装置70は濃度調整のための制御を行う。

演算制御装置70による制御は次のように行われる。演算制御装置70には、濃度設定器71にて処理液中の水酸化ナトリウム濃度が予め設定されており、また薬液比率設定器72にて水酸化ナトリウムおよび各助剤A、Bの組成比率が設定されている。この組成比率は、例えば水酸化ナトリウム100に対し、各助剤AおよびBは、それぞれ10、10と設定される。

演算制御装置70は、まず循環路12を通流する処理液中の水酸化ナトリウム濃度を、濃度検出器60に

より連続的に検出し、その検出濃度と、濃度設定器71にて設定された水酸化ナトリウム濃度とを比較して検出濃度の設定濃度に対する偏差を求める。次いで、演算制御装置70はその偏差を解消するために必要な水酸化ナトリウム量を演算し、その演算量が供給量となるように薬液ポンプ31を制御する。さらに、演算制御装置70は、演算された水酸化ナトリウムの供給量に基づいて、薬液比率設定器72にて設定された各薬液の組成比率に対応させて、各助剤AおよびBの供給量を演算する。つまり、各助剤AおよびBの組成比率が水酸化ナトリウム100に対してそれぞれ10および10であるので、演算された水酸化ナトリウムの供給量に対して、各助剤AおよびBの供給量は、それぞれその1/10および1/10とされる。演算制御装置70は、各助剤AおよびBの供給量がその演算量となるように薬液ポンプ32および33を連続的に制御する。

薬液ポンプ31から送給される水酸化ナトリウムは、循環路12内へ送給され、処理液とミキサー41にて混合される。そして、水酸化ナトリウムが混



入された処理液は、薬液ポンプ32および33から送給される各助剤AおよびBとミキサー42にて混合されて処理槽11内に投入される。

水酸化ナトリウム、各薬剤AおよびBの処方（組成比率）が変更された場合には、薬液比率設定器72にてその組成比率が新たに設定され、各薬液ポンプ31～33の供給量はその設定比率に対応して変更されて、処理液は速やかに所定の組成比率とされる。

第2図は、本発明の他の実施例の模式図である。本実施例は、布帛を過酸化水素漂白処理する装置に関する。薬液タンク24には、例えば過酸化水素（ $H_2O_2$ ）が収容され、薬液タンク25および26には、それぞれ助剤EおよびFが収容されている。薬液タンク27には、水酸化ナトリウムが収容されており薬液タンク28にはケイ酸ナトリウム（ $Na_2SiO_3$ ）が収容され、さらに薬液タンク29には助剤Gが収容されている。助剤Eとしては、例えば非イオン性のノニオン化合物が用いられ、助剤Fとしては、例えば柔軟剤としての非イオン性のオルガノシリ

コン化合物が用いられる。さらに助剤Gとしては、例えば撥水剤としての非イオン性の有機フッ素化合物が用いられる。各薬液タンク24～29内の薬液は、それぞれ、各薬液ポンプ34～39にて循環路12から処理槽11へ送給される。上記各薬液タンク内の薬液が循環路12を通過して処理槽11へ供給されるに際し、各薬液が循環路にて順次均一に混ざるように、循環路12にミキサーが適宜配置されている。例えば、薬液ポンプ34および35にて送給される薬液は、循環路12内の処理液とミキサー44にて混合される。各薬液ポンプ36～39にて送給される薬液は、それぞれミキサー45～48にて循環路12内の処理液とそれぞれ混合される。これら薬液ポンプ34～39は演算制御器70にてそれぞれ制御される。

循環路12には、該処理液中の水酸化ナトリウム濃度を連続的に検出する濃度検出器60のほか、該処理液中の過酸化水素の濃度を連続的に検出するための酸化還元電位測定器61が配設され、該酸化還元電位測定器61の検出結果は演算制御器70'に入力される。また演算制御器70'には、処理液中

の水酸化ナトリウムの濃度を設定するための濃度設定器71aのほか、処理液中の過酸化水素の濃度を設定するための濃度設定器71bも接続されている。さらに、演算制御器70'には、2つの薬液比率設定器72aおよび72bが接続されている。

本実施例では、水酸化ナトリウムに対して助剤Fとケイ酸ナトリウムの組成比率がそれぞれ設定され、また過酸化水素に対して各助剤EおよびGの組成比率が設定される。例えば、水酸化ナトリウムが5に対して、助剤Fが10、ケイ酸ナトリウムが10の割合となるように薬液比率設定器72aにて設定され、また過酸化水素が20に対し、助剤Eが10、助剤Gが10の割合となるように薬液設定器72bにて設定される。

演算制御器70'は、濃度設定器71aにて設定された水酸化ナトリウム濃度と、濃度検出器60にて検出される処理液中の水酸化ナトリウム濃度とを比較し、検出濃度の設定濃度に対する偏差を演算する。そしてその偏差を解消するために必要な水酸化ナトリウム量を演算し、その演算量が供給量

となるように薬液ポンプ37を連続的に制御する。さらに、演算制御器70'は、演算された水酸化ナトリウム供給量に基づき、薬液比率設定器72aにて設定された組成比率に対応させてケイ酸ナトリウムおよび助剤Eの供給量を演算し、その演算量が供給量となるように各薬液ポンプ38および39を連続的に制御する。

一方、演算制御器70'は、酸化還元電位測定器61にて測定される処理液中の酸化還元電位から過酸化水素の濃度を検出し、濃度設定器71bにて設定される濃度と比較し、検出濃度の設定濃度に対する偏差を演算する。そして、演算制御器70'は、その偏差を解消するために必要な過酸化水素量を演算し、その演算量が供給量となるように薬液ポンプ34を連続的に制御する。さらに、演算制御器70'は、演算された過酸化水素供給量に基づき、薬液比率設定器72bにて設定された組成比率に対応させて助剤EおよびGの供給量を演算し、その各演算量がそれぞれの供給量となるように薬液ポンプ35および36を連続的に制御する。

本発明の薬液処理装置に用いられる薬液は、プラスチックフィルム、繊維糸、布帛等の仕上加工に用いられる薬剤であり、例えば繊維布帛では糊拔処理に用いられる糊拔剤；精練漂白に用いられる水酸化ナトリウム、各種漂白剤、浸透剤；あるいは仕上工程で用いられる防しわ加工剤；触媒；柔軟剤；帯電防止剤等である。このような薬液は、原液であっても、適当に希釈された溶液であってもよい。

処理液中の薬液濃度の検出器としては、酸化還元電位、電離度測定等のように、薬液濃度を電気的に検出し得るものが用いられる。濃度を検出し得る薬液としては、硫酸、塩酸、水酸化ナトリウム、炭酸ソーダのように電離度を検出し得る酸性またはアルカリ性物質；塩化カリウム等の電解質；あるいは過酸化水素等のように酸化還元電位を検出し得る酸化剤や還元剤が好適である。浸透剤のように、濃度を直接電気的に検出できない非イオン性物質等の濃度の検出には、濃度検出用のトレーサー物質が用いられる。該トレーサー物質の使

用量は、検出すべき薬液の濃度を検定し得るように、その薬液とは一定の比率で使用される。

(発明の効果)

本発明の薬液処理装置は、このように、被処理物を連続的に薬液処理している間に、処理液の濃度を連続的に制御し得る。また処理液調整のための予備タンクを必要としない。処理槽内における被処理物の薬液処理条件が変更されても処理液を所定の濃度に速やかにかつ安定的に調整し得る。各薬液タンクと処理槽とは循環路を介して連結され、各薬液タンクからの薬液は、該循環路内の処理液と一旦混合された後処理槽内に投入されるため、相溶性の優れた薬液が含まれていても安定的に濃度調整ができる。各薬液は処理液と十分に混合されるため、被処理物を連続的に均一に処理し得る。それゆえ、得られた薬液処理物には品質の変動がない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の薬液処理装置の模式図、第2図は、本発明の他の実施例における薬液処理装

置の模式図である。

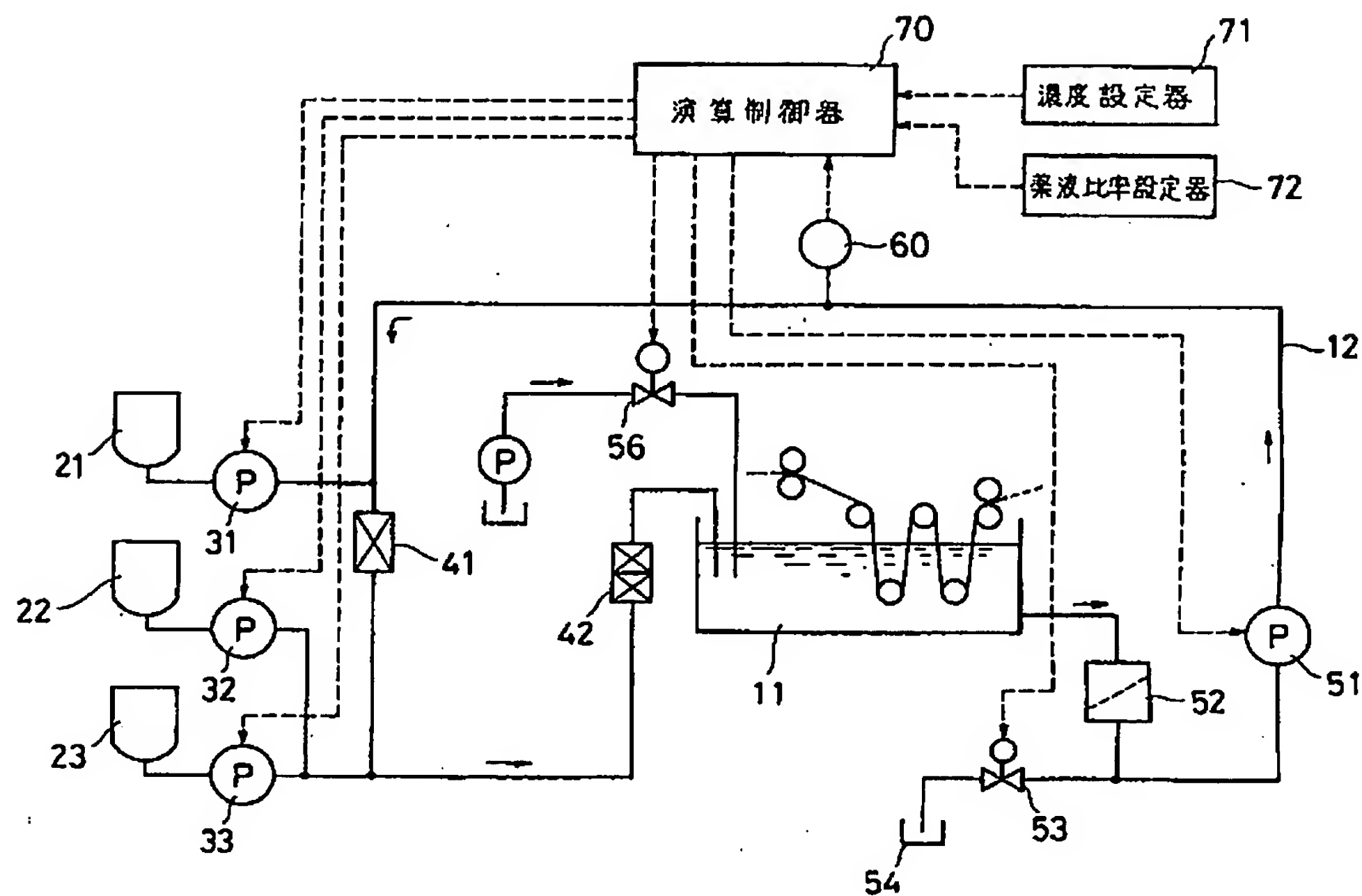
11…処理槽、12…循環路、21～29…薬液タンク、31～39…薬液ポンプ、41、42、44～47…ミキサー、60…濃度検出器、61…酸化還元電位測定器、70、70'…演算制御器、71、71a、71b…濃度設定器、72、72a、72b…薬液比率設定器。

以上

出願人 東洋紡績株式会社

代理人 弁理士 山本秀策

第 1 図



第 2 図

